

## Beschreibung

Verfahren zum Ersatzschalten von Baugruppen in 1:N Redundanz.

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Je nach der geforderten Ausfallsicherheit einer Kommunikationseinrichtung können für die dieser zugehörigen peripheren  
10 Leitungsbaugruppen unterschiedliche Redundanzstrukturen vorgesehen sein. Beispiele hierfür sind die "1+1"- oder die "1:N"-Leitungsbaugruppen-Redundanz, wie es in "IEEE Journal on Selected Areas in Communications" VOL. 15, N.5, Juni 1997, Seiten 795 bis 806 beschrieben ist. Bei einer "1+1"-Redun-  
15 danzstruktur werden zwei Leitungsbaugruppen parallel betrieben, um darüber Nachrichtensignalströme redundant zu übertragen. Dabei wird von diesen redundanten Nachrichtensignalströmen jedoch lediglich einer für die Weiterbehandlung berücksichtigt.

20 Bei einer "1:N"-Leitungsbaugruppen-Redundanz wird zusätzlich zu einer Mehrzahl N von Leitungsbaugruppen eine einzige Ersatz-Leitungs-Baugruppe oder Ersatzschaltebaugruppe vorgesehen. Bei Auftreten eines Fehlers auf einer der N-Leitungsbau-  
25 gruppen wird anstelle dieser dann die Ersatz-Leitungs-Baugruppe benutzt.

Beim Stand der Technik wird für die Ersatzschaltung von Baugruppen in 1:N Redundanz eine Einrichtung benötigt, die alle  
30 Informationen über aktuelle Zustände und Ereignisse innerhalb einer Redundanzgruppe führt. Damit ist diese Einrichtung in der Lage, über notwendige Ersatzschaltungsmaßnahmen zu entscheiden. Diese übergeordneten Einrichtung ist in der Regel die maintenance-technisch übergeordnete Einrichtung der peripheren Baugruppen. Diese Einrichtung muß ferner in der Lage  
35 sein, notwendige Ersatzschaltungen in kürzester Zeit (<1 s) auszuführen bzw. störungsfreie Rückschaltungen zu steuern und

zu kontrollieren, damit die Ausfallzeit bzw. der Datenverlust der betroffenen Leitungen minimiert wird. Der Ausfall einer peripheren Leitungsbaugruppe wird bei diesem Stand der Technik durch die jeweils benachbarte periphere Baugruppe erkannt.

In Fig. 2 sei zum besseren Verständnis die beim Stand der Technik verwendete Konfiguration aufgezeigt. Demgemäß ist eine "1:N"-Leitungsbaugruppen-Redundanz verwendet. Beispielshaft sind lediglich die peripheren Leitungsbaugruppen  $BG_1$ ,  $BG_2$  aufgezeigt, die jeweils paarweise einander zugeordnet sind. Beide Baugruppen weisen Verbindungen  $V_1$  untereinander auf, über die eine gegenseitige Überwachung durchgeführt wird. Weiterhin sind den peripheren Leitungsbaugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  interne und externe Interfaces zugeordnet. Die internen Interfaces dienen als Schnittstelle zu den Baugruppen AMX des ATM-Koppelfeldes, während die externen Interfaces Schnittstellen zu den hier angeschlossenen Verbindungsleitungen zu den weiteren Koppelfeldeinrichtungen darstellen. Die Baugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  weisen ferner Verbindungen  $V_2$  zu den Baugruppen AMX des ATM-Koppelfeldes auf, wobei hier lediglich die Verbindung  $V_2$  der Baugruppen  $BG_1$  zu den Baugruppen AMX aufgezeigt ist. Alle Baugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  sowie die zugeordneten internen und externen Interfaces werden von einer übergeordneten Einrichtung MPSA überwacht und gesteuert.

Im folgenden sei nun davon ausgegangen, daß eine der peripheren Leitungsbaugruppen z.B.  $BG_1$  ausfällt. Im folgenden wird dann eine entsprechende Meldung  $M_A$  an die übergeordnete Maintenance-Einrichtung MPSA abgesetzt. Diese startet daraufhin eine Diagnose, um den Fehler einzugrenzen und gegebenenfalls zu verifizieren.

In einem ersten Schritt wird versucht, die ausgefallene Einrichtung  $BG_1$  direkt anzusprechen. In dem hier angenommenen Fall, daß die betreffende periphere Baugruppe  $BG_1$  einen Totalausfall hat, wird dies von der übergeordneten Einrichtung

MPSA erst nach Ablauf mehrerer Überwachungsvorgänge erkannt. Erst dann kann mit Sicherheit davon ausgegangen werden, daß die Einrichtung BG<sub>1</sub> nicht mehr angesprochen werden kann und somit nicht mehr erreichbar ist. Daraufhin wird zur Verifikation des Fehlers eine Diagnose der betreffenden peripheren Baugruppe angestoßen. Erst im Vorfeld dieser Diagnose wird die betroffene periphere Baugruppe konfiguriert, womit die eigentliche Ersatzschaltung erst durchgeführt wird. Hierzu sind die internen und externen Interfaces noch umzuschalten und die Ersatzschaltebaugruppe entsprechend zu aktivieren.

Dies bedeutet im Detail, daß von der übergeordneten Einrichtung MPSA eine Mitteilung an die Ersatzschaltebaugruppe gesendet wird, das Umschalten der externen und internen Interfaces zur Ersatzschaltebaugruppe BG<sub>E</sub> gesteuert sowie Informationen an die betroffenen Applikationen gesendet wird.

Damit ist aber die übergeordnete Einrichtung MPSA vorwiegend mit Ersatzschaltemaßnahmen beschäftigt, was einen Dynamikverlust des Systems zur Folge hat. Weiterhin sind in den Umschalteprozeß eine Reihe weiterer Baugruppen integriert, die am Umschalteprozeß selbst eigentlich nicht beteiligt sind. Hierbei geht weitere wertvolle Zeit verloren. Letzendlich widerspricht eine derartige Konfiguration dem Prinzip von dezentral angeordneter Maintenance, wo die Ersatzschaltung Aufgabe der peripheren Einrichtungen selbst ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie Ersatzschaltungen für periphere Baugruppen schneller und effizienter ausgeführt werden können, ohne die Dynamik des Systems einzuschränken.

Die Aufgabe wird ausgehend von den im Oberbegriff des Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen durch die im kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhaft an der Erfindung ist insbesondere, daß die Ersatzschaltung bzw. Rückschaltung einer defekten Baugruppe durch die peripheren Baugruppen selbst unter Steuerung der Ersatzschaltebaugruppe unabhängig von einer übergeordneten Einrichtung vorgenommen wird. Dabei finden die Grundprinzipien der 1+1 Baugruppenredundanz Anwendung. Dabei werden die prinzipiellen Abläufe der 1+1 Baugruppenredundanz für die 1:N Redundanz weitgehend übernommen. Dies hat den Vorteil, daß Synergien genutzt werden und Leistungsmerkmale, welche für die 1+1 Redundanz bereits zur Verfügung stehen, auch für die 1:N Redundanz nutzbar gemacht werden. Beispiel hierfür ist die weiche Umschaltung zwischen einzelnen peripheren Baugruppen und der Ersatzschaltebaugruppe in beiden Richtungen ohne Verbindungsunterbrechung mit dem Retten von Gebührenraten. Der erfinderische Schritt liegt darin, dass für die 1:N Redundanz mit Hilfe der Ersatzschaltebaugruppe die Prinzipien der dezentralen Maintenance konsequent umgesetzt werden, die Umschaltezeiten erheblich verbessert werden und die Qualität der Redundanz verbessert wird.

20

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

25

Es zeigen

30 FIG 1 eine Konfiguration, auf der das erfindungsgemäße Verfahren zum Ablauf gelangt,

FIG 2 die Verhältnisse beim Stand der Technik,

35 Fig. 1 ist eine Konfiguration aufgezeigt, auf der das erfindungsgemäße Verfahren zum Ablauf gelangt. Demgemäß sind periphere Leitungsbaugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  vorgesehen, wobei lediglich

2 dieser peripheren Leitungsbaugruppen  $BG_1$ ,  $BG_2$  aufgezeigt sind. Beide Baugruppen sind jeweils paarweise einander zugeordnet und weisen Verbindungen  $V_1$  untereinander auf, über die eine gegenseitige Überwachung durchgeführt wird. Weiterhin sind den peripheren Leitungsbaugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  interne und externe Interfaces zugeordnet. Die internen Interfaces dienen als Schnittstelle zu den Baugruppen AMX des ATM-Koppelfeldes, während die externen Interfaces Schnittstellen zu den hier angeschlossenen Verbindungsleitungen zu den weiteren Vermittlungseinrichtungen darstellen. Die Baugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  weisen ferner Verbindungen  $V_2$  zu den Baugruppen AMX des ATM-Koppelfeldes auf, wobei hier lediglich die Verbindung  $V_2$  der Baugruppen  $BG_1$  zu den Baugruppen AMX aufgezeigt ist. Alle Baugruppen  $BG_1 \dots BG_n$  sowie die zugeordneten internen und externen Interfaces werden von einer übergeordneten Einrichtung MPSA überwacht und gesteuert. Weiterhin ist in dieser 1:N Redundanzgruppe eine Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  vorgesehen, die bei Ausfall einer Baugruppe an die Stelle dieser ausgefallenen Baugruppe treten soll. Letztendlich sind Schalter LPS und SB vorgesehen, die die ATM-Zellenströme zwischen den internen bzw. externen Interfaces und den peripheren Leitungsbaugruppen umleiten.

Voraussetzung für das erfindungsgemäße Verfahren ist, daß Verbindungen zwischen der Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  und allen peripheren Leitungsbaugruppen vorgesehen sind, so daß eine ständige Kommunikationsbeziehungen herrscht. Ebenso muß die Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  in der Lage sein, die internen Interfaces von einer peripheren Leitungsbaugruppe zur Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  zu schalten. Ferner muß die Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  in der Lage sein, die externen Interfaces einer peripheren Leitungsbaugruppen zur Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  zu schalten. Letzendlich muß jede periphere Leitungsbaugruppe den Ausfall ihrer benachbarten peripheren Leitungsbaugruppe erkennen, um eine entsprechende Meldung an die Ersatzschaltebaugruppe  $BG_E$  melden zu können.

Im folgenden wird davon ausgegangen, daß eine der peripheren Leitungsbaugruppen ausfällt. Dieses soll die Baugruppe BG<sub>1</sub>

sein. Der Ausfall wird von der paarweise zugeordneten Baugruppe BG<sub>2</sub> über die Verbindungsleitung V<sub>1</sub> ermittelt. Darauf-

5 hin wird von der Baugruppe BG<sub>2</sub> eine entsprechende Meldung M<sub>E</sub> an die Ersatzschaltebaugruppe BG<sub>E</sub> übertragen. Ferner wird die übergeordnete Einrichtung MPSA ebenfalls über eine Meldung M<sub>A</sub> über den Ausfall informiert, so daß hier nach wie vor ein aktuelles Abbild der Systemkonfiguration gespeichert ist.

10

Der Ausfall der peripheren Leitungsbaugruppe BG<sub>1</sub> wird weiterhin von der Baugruppe AMX erkannt, die als Teil des Koppel-

feldes eine Verbindung V<sub>2</sub> zu der ausgefallenen peripheren Leitungsbaugruppe BG<sub>1</sub> aufweist. Der Ausfall wird der überge-

15 ordneten Einrichtung MPSA über eine Meldung M<sub>LPS</sub> mitgeteilt.

Auf die Meldung M<sub>E</sub> hin führt die Ersatzschaltebaugruppe BG<sub>E</sub> die Ersatzschaltung durch. Zunächst werden die internen Interfaces umgeschaltet. Dies erfolgt durch Ansteuerung eines

20 Schalters LPS, der einen Schaltvorgang S<sub>1</sub> bewerkstelligt. Danach erfolgt das Umschalten der externen Interfaces durch Ansteuerung eines Schalters SB, der einen Schaltvorgang S<sub>2</sub> bewirkt. Erst danach wird die Ersatzschaltebaugruppe BG<sub>E</sub> akti-

25 viert, die jetzt die Funktion der ausgefallenen Baugruppe BG<sub>1</sub> hat und die über diese vor dem Ausfall geleiteten ATM-Nachrichtenzellenströme behandelt.

Die Fehlerbehandlung auf der übergeordneten Einrichtung MPSA läuft völlig unabhängig davon. Am vorliegenden Ausführungs-

30 beispiel wird für die Ersatzschaltung einer peripheren Leitungsbaugruppe in 1:N Redundanz die Trennung zwischen der Ersatzschaltung, die durch die Ersatzschaltebaugruppe gesteuert wird und der Ausfallbehandlung durch die übergeordnete Maintenancebaugruppe deutlich.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Ersatzschalten von Baugruppen in 1:N Redundanz, mit
  - 5 peripheren Leitungsbaugruppen ( $BG_1 \dots BG_n$ ), die jeweils paarweise einander zugeordnet sind, und die Verbindungen ( $V_1$ ) untereinander aufweisen, über die eine gegenseitige Überwachung stattfindet,
  - wenigstens einer Ersatzschaltebaugruppe ( $BG_E$ ), die im Falle
  - 10 des Ausfalls einer der peripheren Leitungsbaugruppen (z.B.  $BG_1$ ) an die Stelle der ausgefallenen peripheren Leitungsbaugruppe tritt, sowie
  - mit internen und externen Interfaces, die in Wirkverbindung mit den peripheren Leitungsbaugruppen ( $BG_1 \dots BG_n$ ) stehen, und
  - 15 mit einer übergeordneten Einrichtung (MPSA), die alle Einrichtungen überwacht und steuert,
  - dadurch gekennzeichnet,
  - daß der Ausfall einer der peripheren Leitungsbaugruppen (z.B.  $BG_1$ ) von der verbleibenden der paarweise zugeordneten peripheren Leitungsbaugruppe (z.B.  $BG_2$ ) ermittelt wird,
  - 20 daß daraufhin eine Meldung ( $M_E$ ) von der den Ausfall ermittelnden peripheren Leitungsbaugruppe (z.B.  $BG_2$ ) zu der Ersatzschaltebaugruppe ( $BG_E$ ) gesendet wird, woraufhin diese durch Ansteuern von Schaltern ( $S_1, S_2$ ) die internen und externen
  - 25 Interfaces umschaltet und erst dann sich selbst aktiviert.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,
  - 30 daß zusätzlich von der den Ausfall ermittelnden peripheren Leitungsbaugruppe (z.B.  $BG_2$ ) eine Ausfallmeldung ( $M_A$ ) an die übergeordnete Einrichtung (MPSA) gesendet wird.
- 35 3. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

daß der Ausfall einer der peripheren Leitungsbaugruppen (z.B. BG<sub>1</sub>) zusätzlich von einer dem Koppelfeld zugehörigen Interfaces (AMX) erkannt wird, woraufhin von dieser eine entsprechende Meldung (M<sub>LPS</sub>) an die übergeordnete Einrichtung

5 (MPSA) gesendet wird.



## Zusammenfassung

## Verfahren zum Ersatzschalten von Baugruppen in 1:N Redundanz.

- 5 Beim Stand der Technik steuert eine übergeordnete Einrichtung das Ersatzschalten von Baugruppen in 1:N Redundanz. Damit geht aber Dynamik im System verloren. Die Erfindung löst dieses Problem, indem die für die Ersatzschaltevorgänge in der übergeordneten Einrichtung verantwortlichen Einrichtungen in eine
- 10 für Ersatzschaltungszwecke vorgesehene Ersatzschaltebaugruppe der 1:N Redundanz verlagert werden. Die Ersatzschaltevorgänge werden damit von der Ersatzschaltebaugruppe selbst gesteuert und überwacht, womit die übergeordnete Einrichtung von diesen Aufgaben entlastet ist.

15

Fig. 1

FIG 1

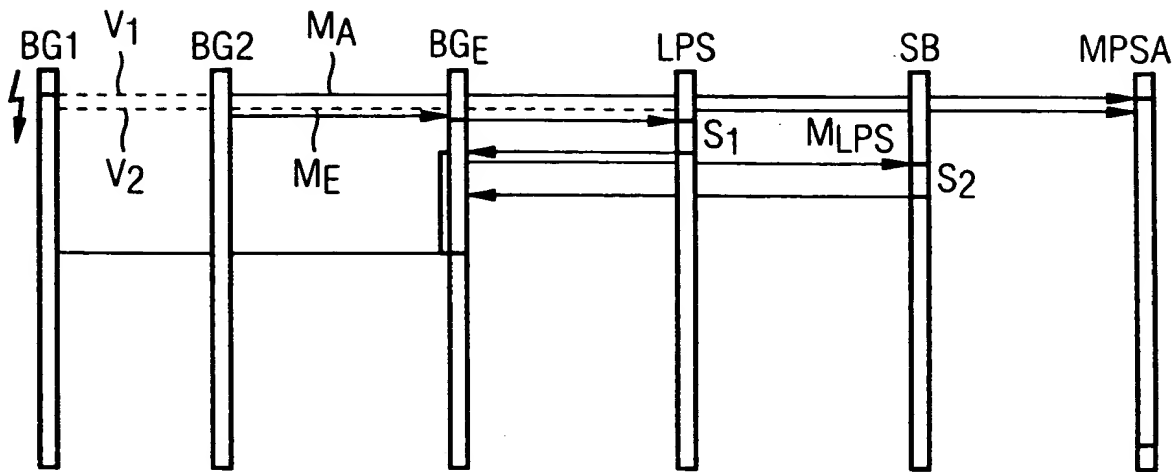
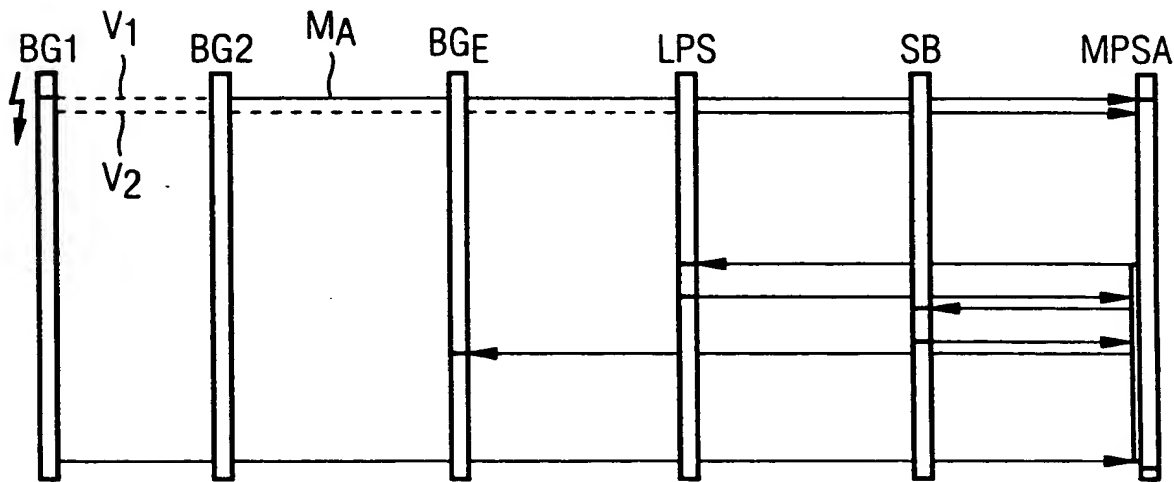


FIG 2



2663

269  
09 673 533  
**Translation**

## PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

**RECEIVED**  
FEB 08 2001  
Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference GR 98 P 1538 P	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE99/00561	International filing date (day/month/year) 03 March 1999 (03.03.99)	Priority date (day/month/year) 17 April 1998 (17.04.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04Q 3/64		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>4</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 05 August 1999 (05.08.99)	Date of completion of this report 04 August 2000 (04.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE99/00561

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1-6, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the claims, Nos. 1-3, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages \_\_\_\_\_

☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_

☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 99/00561

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-3	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

The invention concerns a method for the equivalent connection of components in 1:N redundancy.

The prior art is described in D1, which is cited in the international search report and mentioned on page 1 of the application: RATHGEB E.P. ET AL.: "THE MAINSTREETXPRESS CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK", IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, Vol. 15, N° 5, 1 June 1997, pages 795-806, XP000657033.

According to the claimed features of the invention, failure of one of the peripheral circuit subassemblies arranged in pairs is detected by the remaining subassembly. A signal is then sent to an equivalent connection subassembly, which, by triggering circuits, switches over the internal and external interfaces to which the peripheral circuit subassemblies are connected and only then activates itself in order to operate as a substitute for the failed peripheral circuit subassembly.

None of the available prior art documents either describes or discloses the features of independent Claim 1 in any obvious manner; consequently, Claim 1 satisfies the

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/DE 99/00561

requirements of PCT Article 33(2) and (3) regarding novelty and inventive step.

Claims 2-3 are dependent on Claim 1 and therefore likewise satisfy the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

09 / 673533 L T

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

09 AUG 2000

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98 P 1538 P	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/00561	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/03/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 17/04/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04Q3/64		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I    ☒ Grundlage des Berichts
- II   ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV   ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V    ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI   ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  05/08/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  04.08.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  <div style="display: flex; align-items: center;"> <div>             Europäisches Patentamt              D-80298 München              Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d              Fax: +49 89 2399 - 4465           </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter  Veaux, C  Tel. Nr. +49 89 2399 8820



**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-6                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-3                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/1                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,        Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-3
	Nein: Ansprüche	



**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erläuterungen zur Stützung dieser Feststellung.**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ersatzschalten von Baugruppen in 1:N Redundanz.

Stand der Technik stellt das im Internationalen Recherchenbericht zitierte Dokument D1=RATHGEB E P ET AL: 'THE MAINSTREETXPRESS CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK' IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, Bd. 15, Nr. 5, 1. Juni 1997, Seiten 795-806, XP000657033 dar, das Seite 1 der Anmeldung erwähnt ist.

Laut den beanspruchten Merkmalen der Erfindung wird der Ausfall einer paarweise einander zugeordneter peripheren Leitungsbaugruppen von der verbleibenden Leitungsbaugruppe ermittelt. Eine Meldung zu einer Ersatzschaltebaugruppe wird daraufhin gesendet, woraufhin diese durch Ansteuern von Schaltern die in Verbindung mit den peripheren Leitungsbaugruppen stehenden internen und externen Interfaces umschaltet und erst dann sich selbst aktiviert, um an die Stelle der ausgefallenen peripheren Leitungsbaugruppe zu treten.

Keine der verfügbaren Entgegenhaltungen vom Stand der Technik beschreibt oder offenbart in naheliegender Weise die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1, Anspruch 1 erfüllt somit die Erfordernisse des Artikels 33(2) und 33(3) PCT in Hinsicht auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Ansprüche 2-3 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse des Artikels 33(2) und 33(3) PCT.

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**09 / 673533**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98 P 1538 P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 00561</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>03/03/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>17/04/1998</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 H04Q3/64

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 IPK 6 H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 2 014 018 A (NTT PUBLIC CORPORATION) 15. August 1979 siehe Seite 2, Zeile 103 - Seite 3, Zeile 69 siehe Seite 6, Zeile 70 - Zeile 109 siehe Seite 7, Zeile 21 - Zeile 50 ---	1-3
Y	LU 86 734 A (SIEMENS AG.) 2. Juni 1987 siehe Ansprüche 1-5 ---	1-3
A	FR 2 403 704 A (WESCOM SWITCHING, INC.) 13. April 1979 siehe Seite 7, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 37 ---	1-3
A	EP 0 496 214 A (SIEMENS AG.) 29. Juli 1992 siehe das ganze Dokument ---	1-3
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \* "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \* "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \* "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \* "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \* "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Juli 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/07/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Muyt, H

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/00561

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2014018	A	15-08-1979	JP 1184052 C	27-12-1983
			JP 54103610 A	15-08-1979
			JP 58008200 B	15-02-1983
			JP 1154663 C	15-07-1983
			JP 54103611 A	15-08-1979
			JP 57058117 B	08-12-1982
			JP 1144050 C	26-04-1983
			JP 54103606 A	15-08-1979
			JP 57041876 B	06-09-1982
			JP 1149740 C	14-06-1983
			JP 54103612 A	15-08-1979
			JP 57050397 B	27-10-1982
			JP 1236431 C	17-10-1984
			JP 55055692 A	23-04-1980
			JP 59008117 B	22-02-1984
			BE 873791 A	16-05-1979
			BR 7900625 A	28-08-1979
			CA 1130900 A	31-08-1982
			DE 2903650 A	02-08-1979
			FR 2416599 A	31-08-1979
			NL 7900799 A,B,	03-08-1979
			SE 434326 B	16-07-1984
			SE 7900617 A	02-08-1979
			US 4254498 A	03-03-1981
			FR 2498037 A	16-07-1982
			GB 2097631 A,B	03-11-1982
LU 86734	A	02-06-1987	AT 67364 T	15-09-1991
			BR 8703373 A	15-03-1988
			CA 1296795 A	03-03-1992
			CN 1013237 B	17-07-1991
			DE 3772888 A	17-10-1991
			EP 0254855 A	03-02-1988
			FI 872923 A,B,	04-01-1988
			JP 2695636 B	14-01-1998
			JP 63026195 A	03-02-1988
			PT 85231 A,B	29-07-1988
			US 4905220 A	27-02-1990
FR 2403704	A	13-04-1979	US 4146749 A	27-03-1979
			AU 526473 B	13-01-1983
			AU 3986978 A	20-03-1980
			BE 870518 A	02-01-1979
			BR 7806061 A	24-04-1979
			CA 1103792 A	23-06-1981
			DE 2840246 A	29-03-1979
			GB 2004440 A,B	28-03-1979
			JP 1222479 C	15-08-1984
			JP 54053907 A	27-04-1979
			JP 58056314 B	14-12-1983
			NL 7809428 A	20-03-1979
			SE 7809692 A	17-03-1979
EP 496214	A	29-07-1992	AT 136719 T	15-04-1996
			DE 59205923 D	15-05-1996
			ES 2084840 T	16-05-1996
			GR 3019638 T	31-07-1996
			US 5426420 A	20-06-1995

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>RATHGEB E P ET AL: "THE MAINSTREETXPRESS CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK" IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, Bd. 15, Nr. 5, 1. Juni 1997, Seiten 795-806, XP000657033 in der Anmeldung erwähnt siehe Seiten 803-805, Absatz III -----</p>	1-3

# PATENT COOPERATION TREATY

**PCT**

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 28 October 1999 (28.10.99)	
International application No.: PCT/DE99/00561	Applicant's or agent's file reference: GR 98 P 1538 P
International filing date: 03 March 1999 (03.03.99)	Priority date: 17 April 1998 (17.04.98)
Applicant: KÖPP, Jörg et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:  
05 August 1999 (05.08.99)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer:  J. Zahra
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38